

DE19941461**Patent number:** DE19941461**Publication date:** 2001-03-08**Inventor:** KELLER WALTER (DE)**Applicant:** DEUTSCHE TELEKOM MOBIL (DE)**Classification:****- international:** *H04L12/14; H04L29/06; H04M15/28; H04L29/08;*
*H04L12/14; H04L29/06; H04M15/28; H04L29/08; (IPC1-7): H04L12/14; G06F17/60; H04M15/00***- european:** H04L12/14; H04L29/06; H04M15/28**Application number:** DE19991041461 19990831**Priority number(s):** DE19991041461 19990831**Also published as:**

WO0117221 (A3)



WO0117221 (A2)



CA2420342 (A1)

Report a data error here**Abstract of DE19941461**

The invention relates to a method for effecting the preventive display of transmission costs of internet and online services for at least the transmission of larger quantities of data such as FTP files by using an additional protocol element. Said additional protocol element is sent by the provider, can contain an indication of at least the volume of data of the pending transmission, can optionally contain additional price criteria, is identified as such by the nodes (routers) involved in the exchange, and can be supplemented with the particular proportional transmission prices. In a receiver PC, e.g. on the side of the browser, the protocol element with the cost display corresponding thereto is evaluated on the monitor after which the customer can initiate or terminate a transmission and, optionally, activate additional measures, e.g. the automatic initiation of the transmission at a later point in time at which the costs of transmitting data are lower. The introduction of the protocol element for all pending data transmissions as well as for HTML pages, for example, can be useful which, especially in the case of fast internet accesses, protects against the pointless delivery of extensively illustrated pages.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(10) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 199 41 461 A 1**

(51) Int. Cl. 7:

H 04 L 12/14

H 04 M 15/00

G 06 F 17/60

(21) Aktenzeichen: 199 41 461.0

(22) Anmeldetag: 31. 8. 1999

(43) Offenlegungstag: 8. 3. 2001

DE 199 41 461 A 1

(71) Anmelder:

DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH,
53227 Bonn, DE

(72) Erfinder:

Keller, Walter, Dipl.-Ing., 40880 Ratingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Verfahren zur präventiven und/oder aktuellen Anzeige von Übertragungskosten bei der Datenübertragung von Internet- und Onlinedaten

(55) Die vorliegende Erfindung schlägt zur präventiven Anzeige von Übertragungskosten bei Internet- und Onlinediensten für zumindest die Übertragung größerer Datens Mengen, wie beispielsweise FTP-Dateien, die Einführung eines zusätzlichen Protokollelementes vor, welches anbieterseitig versendet wird, zumindest den Datenumfang der anstehenden Übertragung sowie optional weitere Preiskriterien enthalten kann, von den an der Vermittlung beteiligten Knoten (Routern) als solches erkannt und um die eigenen anteiligen Übertragungspreise erweiterbar ist, wobei letztlich im Empfänger-PC, beispielsweise browserseitig, eine Auswertung des Protokollelements mit demgemäßiger Kostenanzeige auf dem Bildschirm erfolgt, wonach der Kunde eine Übertragung einleiten oder abbrechen kann und optional weitere Maßnahmen, wie beispielsweise das automatische Einleiten der Übertragung zu einem kostengünstigeren späteren Zeitpunkt aktivieren kann.

Insbesondere ist die Einführung des Protokollelementes für alle anstehenden Datenübertragungen, auch beispielsweise HTML-Pages optional sinnvoll, was insbesondere bei schnellen Internetzugängen vor der sinnlosen Zustellung umfangreich bebildelter Seiten schützt.

DE 199 41 461 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur präventiven und oder aktuellen Anzeige von Übertragungskosten bei der Datenübertragung von Internet- und Onlinedaten von einem Dienstes-/Informationsanbieter zu einem Teilnehmer, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die prinzipiellen Anwendungsmöglichkeiten für den Internetbetrieb mit den dazugehörigen Protokollstrukturen sind hinreichend bekannt. Demnach bestehen die häufigsten Anwendungen im Ansehen von Internetseiten (das sog. Browsen), die beispielsweise in Hypertext Markup Language HTML verfaßt sind und mittels Hypertext Transfer Protocol HTTP über das auf TCP/IP als Transport-Protocol basierende Internet in das Benutzergerät, beispielsweise ein Personal Computer PC, geladen werden. Dies dürfte die häufigste Anwendung sein. Die teilnehmerseitige Softwarevoraussetzung zum Internetbetrieb ist in der Regel das Vorhandensein eines sog. Browsers.

Daneben besteht als weiterer Schwerpunkt die Möglichkeit zur Übertragung umfangreicher Dateien mit beliebigem Inhalt. Diese Daten werden beispielsweise mittels File Transfer Protocol FTP übertragen, wobei eine häufige Anwendung beispielsweise im sog. Download neuer Software-Releases für den PC-Bereich liegt. Hier können mitunter sehr lange Übertragungszeiten entstehen, wenn es sich um umfangreiche Daten in Kombination mit langsamem Internetanschlüssen handelt.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Übertragung von elektronischer Post, sog. E-Mails, beispielsweise mittels Simple Mail Transfer Protocol SMTP wobei es sich hierbei vorzugsweise um recht geringe Datenmengen handelt, die jedoch mit Anlagen ergänzt werden können. Diese Anlagen sind dann häufig Dateien mit Texten, Daten oder Bildern, wobei es sich hier wiederum um umfangreiche Datenbestände handeln kann.

Die übliche Verfahrensweise, die zumindest in der Bundesrepublik Deutschland für den Internetzugang sowie für den Onlinezugang eingeführt ist, besteht darin, daß der Teilnehmer über ein Telekommunikationsnetz, beispielsweise das ISDN-Netz, mit seinem PC angeschlossen ist. Hiermit stellt er eine Wählverbindung zum betreffenden Internet Access Provider (IAP) her. Danach nutzt er entweder das Angebot des IAP, der ggf. eigene Dienstleistungen, wie Wettervorhersage, Diskussionstoren, Warenangebote in Kooperation mit Partnerfirmen etc. zur Verfügung stellt (IAP ist gleichzeitig Online- oder ISP), oder er nutzt den IAP als Übergang zu den weltweit am Internet angeschlossenen Internet Service Providern ISP. Diese Kommunikation kommt in der Regel jedoch nur dann zustande, wenn der Kunde sowohl ein Vertragsverhältnis mit einem Telekommunikationsunternehmen (Telco) als IAP-Zugang sowie ein zusätzliches Vertragsverhältnis mit einem IAP hat, der gemäß o. g. Beispiel selbst ISP sein kann.

Die Struktur der Übertragungskosten ist entsprechend kompliziert. Sie setzt sich in der Regel aus monatlichen Grundbeträgen für beide Provider (Telco und IAP) sowie aus verbindungsspezifischen laufenden Kosten für die jeweilige Sitzung (Session) zusammen. Hinzu kommen zusätzliche Kosten für die etwaige Inanspruchnahme von ISP-Dienstleistungen, die über getrennte Rechnung, Kreditkartenverrechnung oder in einigen Fällen, wie beispielsweise bei T-Online, mittels besonderer Vertragsverhältnisse zwischen ISP und Lieferant, über die Telefonrechnung erfaßt werden.

Das mit dieser Verfahrensweise verbundene Problem besteht insbesondere darin, daß der Kunde bis zum Eintreffen der monatlichen nachträglichen Telefonrechnung keinerlei

Ahnung hat, welche Kosten er mit seinem Internet-Zugriff verursacht. Der einzige Anhaltspunkt, den er derzeit besitzt ist die optionale Angabe der Dateigröße, die beim FTP-Downloadverfahren von vielen ISP angezeigt wird. Mit dieser Information kann der Kunde beispielsweise die Übertragungskosten seiner Telefongesellschaft sowie die Session-Kosten seines IAP selbst ausrechnen, bevor er die Daten als Download anfordert.

Dieser Prozeß ist jedoch nicht ganz trivial. Zunächst muß der Kunde die Datenübertragungsgeschwindigkeit seiner Telefonleitung und seines Terminaladapters oder seines Modems sowie ungefähr den Protokolloverhead der Internet- und Anwendungsprotokolle kennen. Dann kalkuliert er die erforderliche Übertragungszeit und hiernach, unter Beachtung der jeweiligen komplexen Tarifstrukturen, die damit verbundenen Telco- und IAP-Kosten. Bei dieser Verfahrensweise kommt wenig Freude auf, zumal die Übertragungsgeschwindigkeit aus Gründen der Netz- oder Serverüberlastung an beliebiger Stelle in der kompletten Verbindung so wie bei schlechter Telefonleitung mit häufigen automatischen Wiederholungen zusätzliche Verzögerungen erfahren kann.

Sowohl Telco, als auch IAP berechnen bei den derzeitigen leitungsvermittelten Netzen die zeitliche Dauer einer Session, unabhängig davon, wieviel Daten in dieser Zeit übertragen werden und wie lange der geneigte Kunde für seine etwaige Kalkulation der Kosten benötigt.

Daran würde auch eine Telco-seitige Volumenbepreisung anstelle einer Zeitbepreisung im Prinzip nichts ändern, da diese Strecke nur einen Teil der Übertragung darstellt und der entfernte ISP bei seinem für den weltweiten Zugang erstellten Informationsangebot nicht auf spezifische Telco-Belange einzelner Kunden eingehen kann und damit voraussichtlich auch weiterhin, falls überhaupt, nur die Datenmenge und auch nur bei FTP-Übertragung anzeigt.

Es ist daher ein Verbesserung der Situation durch die Einführung eines geeigneten Verfahrens erforderlich.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren vorzuschlagen, auf dessen Basis der Internet- oder Online-Teilnehmer aktuell und/oder präventiv vor einer anstehenden Übertragung zumindest großer Datenmengen, unabhängig vom verwendeten Übertragungsverfahren mit einer Information der Übertragungskosten versorgt werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß vor einer bevorstehenden Datenübertragung ein zusätzliches Protokollelement (Preiselement) seitens des Dienstes-/Informationsanbieters zum Teilnehmer (Empfänger) übertragen wird, welches eine Angabe des anstehenden Datenvolumens enthält, wobei das Protokollelement als solches von den an der Übertragung beteiligten Transitknoten und/oder Telekommunikationsnetzen erkannt und bedarfsweise um einen entsprechenden eigenen Teilkostenanteil ergänzt wird, und das Protokollelement letztendlich im Endgerät des Empfängers ausgewertet und eine Summenanzeige der bevorstehenden Übertragungskosten zur Anzeige gebracht wird.

Erfindungsgemäß wird dadurch der Vorteil erreicht, daß der Teilnehmer jederzeit eine Kontrolle über die angefallenen und noch anfallenden Übertragungskosten hat, und zwar über die tatsächlichen Gesamtkosten, die bei einer Übertragung anfallen.

Vorteilhaft kann das Protokollelement zusätzliche preisrelevante Kriterien seitens des Dienstes-/Informationsanbieters enthalten, wie beispielsweise Quality of Service, Übertragungspriorität, Routingvorgaben, Preisgruppe, Vertragshinweise, Sicherheitsstufen, Absenderangabe etc.

Die endgeräteseitige Auswertung der im Protokollelement enthaltenen Kostendaten ist auf einfache Weise möglich. In einer bevorzugen Anwendung kann dies durch besondere Zusätze in der verwendeten Browsersoftware erfolgen, die das Protokollelement als solches erkennt, die entsprechenden Berechnungen durchführt und das Ergebnis zur Anzeige bringt.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Browsersoftware ein zusätzliches Menü (ME) mit alternativen Menüpunkten zur Anzeige bringt, anhand derer der Teilnehmer die Übertragung der Software einleiten oder alternativ ablehnen kann. Dies kann durch entsprechende Informationsfelder in einer vom Dienst- bzw. Informationsanbieter übertragenen und endgeräteseitig dargestellten Angebotsseite erreicht werden. Ferner kann das Menü optional weitere Menüpunkte bieten, die endgeräteseitig anderweitige Aktivitäten initialisieren, wie beispielsweise eine spätere automatische Verbindungsaufnahme zum Dienstanbieter mit Einleitung der betreffenden Datenübertragung zu einem kostenmäßig günstigeren Zeitpunkt.

Eine andere Weiterbildung sieht die Einführung eines besonderen Protokollelements vor, welches vor jedweder Datenübertragung, also beispielsweise auch einer HTML-Seite, an das Endgerät übermittelt wird und dem Anwender somit die Wahl ermöglicht, ob er diese Daten empfangen möchte oder nicht. Diese Maßnahme dient insbesondere als Schutzmechanismus für schnelle anwenderseitige Internetzugänge, wo beispielsweise umfangreiche mit Bildelementen erweiterte HTML-Seiten mit hohen Kosten zugestellt werden, noch ehe der Anwender reagieren und die Datenübertragung gezielt abbrechen kann.

In diesem Zusammenhang ist vorgesehen, daß in Kombination mit einem Standard Protokollelement ein anwenderrindividuelles Daten- oder Kostenlimit anwenderseitig programmierbar ist, unterhalb dessen eine automatische Zustellung von Daten erfolgt, indem das anwenderseitige Endgerät alle Übertragungsanforderungen automatisch bestätigt.

In einer alternativen Ausführungsart ist vorgesehen, daß ein vom Teilnehmer gesetztes Daten- oder Kostenlimit automatisch zum Dienst-/Informationsanbieter übertragen wird, wonach der Dienst-/Informationsanbieter seinerseits automatisch bei allen Datenzustellungen oberhalb dieser Grenze eine Bestätigung/Ablehnung der bevorstehenden Übertragung beim Teilnehmer anfordert.

Vorteilhaft kann ferner ein besonderes Protokollelement für alle aktuellen Datenübertragungen eingeführt und bei jeder Datenübertragung mitgesandt werden, wodurch insbesondere bei volumentarifizierten Übertragungsnetzen eine eindeutige aktuelle Kostenübersicht ermöglicht wird.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Verwendung von Zeichnungsfiguren, die hier lediglich eine mögliche Ausführungsart am Beispiel einer Internet-Übertragung und einem Personal Computer (PC) als Endgerät beschreiben, erläutert, wobei sich anhand der Zeichnungsfiguren weitere Merkmale, Anwendungsgebiete und Vorteile der Erfindung ergeben. Es zeigen:

Fig. 1 Darstellung einer typischen Internetverbindung;

Fig. 2 Darstellung einer Internetverbindung mit erfundungsgemäßer Erweiterung zur präventiven Kostenanzeige.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Internetverbindung und die daran beteiligen Instanzen. Ein Teilnehmer mit beispielsweise einem PC als Endgerät 1 ist mittels Modem 2 an ein Telekommunikationsnetz 3 angeschlossen. Hier besteht der Übergang zum Internet Access Provider 4, der die Verbindung zum weltweiten Internet 5 herstellt. In diesem Beispiel kommuniziert der Teilnehmer mit einem entfernten Dienstanbieter 6 (ISP: Internet Service Provider), der ein bestimmtes Angebot, beispielsweise eine Internetseite 7, bietet und

zum Endgerät 1 überträgt, wo diese Seite auf der Anzeige 8 dargestellt wird. In Realität bietet ein Dienstanbieter 6 oft nicht direkt alle Angebote, sondern stellt vergleichbar der Strecke 1-3 eine Verbindung zu sog. Hostrechnern fremder Unternehmen her, die ihrerseits den Dienstanbieter als Internet Access Provider benutzen. Dieser Umstand ist in der vorliegenden Betrachtungsweise jedoch nicht ausschlaggebend und wurde zur Vereinfachung daher nicht dargestellt.

Die Übertragung der Inhalte, hier die Seite 7, erfolgt mittels Ende zu Ende-Protokoll, so daß der Inhalt für die Transitvermittlungsknoten (Router) nicht einsehbar ist.

Daher ist eine netzseitige Unterstützung einer Kostenanzeige prinzipiell nicht möglich.

Die vorliegende Erfindung geht daher einen anderen Weg.

Es wird gemäß Fig. 2 pro Übertragungsangebot ein zusätzliches Protokollelement 9 vom Dienstanbieter 6 übermittelt, welches die an der Übertragung beteiligten Transitknoten (Instanzen bzw. Netzelemente) 5, 4 und 3 erkennen können. Dieses Protokollelement 9 enthält kennzeichnende Merkmale der zu übertragenden Daten, wie Angaben über die Größe der zu übertragenden Datenmenge, evtl. anfallender Zusatzkosten und andere Merkmale wie z. B. Quality of Service, Übertragungspriorität, Absenderkennung, Preiskategorien, Routingvorgaben etc.

Alle an der Übertragung beteiligten Transitknoten 5, 4 und 3 erkennen das Protokollelement 9 und fügen nach entsprechender Berechnung bedarfsweise ihre eigenen anfallenden Übertragungskosten zum Protokollelement 9 hinzu, wodurch dieses stetig erweitert wird und verschicken das Protokollelement 9 zum nächsten Knoten. Auf diese Weise sammelt das Protokollelement alle relevanten Teilkosten der anstehenden Übertragung auf seiner Reise bis zum Endgerät 1 des Teilnehmers ein. Im teilnehmerseitigen Endgerät 1 erkennt der installierte Internet-Browser das Protokollelement 9 und bringt dies zur Anzeige 8, wobei bedarfsweise eine Nachbehandlung der Daten, z. B. eine Summierung der Teilkosten zur besseren Anzeige, vorgenommen wird.

Die Preisinformation wird dabei am Bildschirm des Endgeräts 1 durch Selektieren und Aktivieren eines entsprechenden Feldes (pull down-, oder pop up-Menue, oder separates Anzeigefenster) oder alternativ unmittelbar angezeigt. Die angezeigte Bildschirmseite entspricht im letzten Fall mit dieser Verfahrensweise nicht mehr der originären Seite 8, sondern ist in den Fällen, wo die erfundungsgemäße Verfahrensweise im Endgerät 1 anteilig enthalten ist, bei optionaler Aktivierung durch den Benutzer, um die Anzeige der Daten des Protokollelements 9 erweitert.

Optional können weitere Menuelemente 10 (ME) zur Anzeige kommen, welche unterschiedliche Übertragungsoptionen, wie die Einleitung der unmittelbaren Übertragung, den Abbruch der Übertragung, eine spätere kostengünstigere automatische Übertragung, beispielsweise im POP-Betrieb (Endgerät 1 feitet automatisch die Verbindung ein) oder im PUSH-Betrieb (Dienstanbieter 6 leitet automatisch die Verbindung ein) oder beispielsweise eine Zwischenlösung mit sofortiger Übertragung zum Dienstanbieter 6 mit temporärer Zwischspeicherung und späterer Übertragung über das Telekommunikationsnetz 3 aktivieren.

Weiterhin ist die Einführung eines Standard-Protokollelements für alle anstehenden Datenübertragungen, auch beispielsweise HTML-Pages optional sinnvoll, was insbesondere bei schnellen Internetzugängen, wie beispielsweise 2 Mbps-Anschlüssen vor der sinnlosen Zustellung umfangreich bebildelter Seiten schützt, wobei gerade hier hohe Kosten durch die hohe verfügbare Übertragungsbandbreite dadurch verursacht werden, daß der Anwender eine sinnlose Übertragung mit großem Datenumfang nicht mehr rechtzeitig abbrechen kann, bevor sie durchgeführt wurde.

Ein individuell anwenderseitig programmierbares Übertragungslimit ermöglicht die automatische Zustellung aller darunter liegenden Datenmengen und führt ab der vorgegebenen Grenze zur erforderlichen Quittierung vor der Datenübertragung.

Optional ist die Einführung eines zusätzlichen Standard-Protokollelements für alle aktuellen Datenübertragungen sinnvoll, wodurch insbesondere bei volumenbasierender Abrechnung im Telekommunikationsnetz eine eindeutige Zuordnung der laufenden Kosten zu allen übertragenen Daten gegeben ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur präventiven und oder aktuellen Anzeige von Übertragungskosten bei der Datenübertragung von Internet- und Onlinedaten von einem Dienst-/Informationsanbieter zu einem Teilnehmer, gekennzeichnet dadurch, daß vor einer bevorstehenden Datenübertragung ein zusätzliches Protokollelement (9) seitens des Dienst-/Informationsanbieters (6) zum Teilnehmerendgerät (1) übertragen wird, welches eine Angabe des anstehenden Datenvolumens enthält, wobei das Protokollelement (9) als solches von an der Übertragung beteiligten Transitknoten und/oder Telekommunikationsnetzen (3, 4, 5) erkannt und bedarfsweise um einen entsprechenden eigenen Teilkostenanteil ergänzt wird, und das Protokollelement (9) letztendlich im Endgerät (1) des Teilnehmers ausgewertet und eine Summenanzeige der bevorstehenden Übertragungskosten zur Anzeige gebracht wird.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Protokollelement (9) zusätzliche preisrelevante Kriterien, wie Quality of Service, Übertragungspriorität, Routingvorgaben, Preisgruppe, Vertragshinweise, Sicherheitsstufen, Absenderangabe etc. enthält.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß die endgeräteseitige Auswertung durch besondere Zusätze in der im Endgerät (1) verwendeten Browsersoftware erfolgt, wodurch das Protokollelement (9) als solches erkannt wird, die entsprechenden Berechnungen durchgeführt werden und das Ergebnis zur Anzeige gebracht wird.
4. Verfahren gemäß Anspruch 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Browsersoftware ein zusätzliches Menü (10) mit alternativen Menuepunkten am Endgerät zur Anzeige bringt, anhand derer der Teilnehmer die Übertragung der Software einleiten oder alternativ ablehnen kann, wobei entsprechende Informationsfelder in einer vom Dienst-/Informationsanbieter (6) übertragenen und endgeräteseitig dargestellten Angebotsseite stehen.
5. Verfahren gemäß Anspruch 4, gekennzeichnet dadurch, daß das Menü (10) weitere Menuepunkte umfasst, die endgeräteseitig anderweitige Aktivitäten initialisieren.
6. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß ein besonderes Protokollelement (9) eingeführt wird, welches vor jedweder Datenübertragung übermittelt wird und dem Teilnehmer somit die Wahl ermöglicht, ob er diese Daten empfangen möchte oder nicht.
7. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß in Kombination mit einem Standard Protokollelement (9) ein anwenderindividuelles Daten- oder Kostenlimit anwenderseitig programmierbar ist, unterhalb dessen eine automatische Zustel-

lung von Daten erfolgt, indem das anwenderseitige Endgerät (1) alle Übertragungsanforderungen automatisch bestätigt.

8. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß ein vom Teilnehmer gesetztes Daten- oder Kostenlimit automatisch zum Dienst-/Informationsanbieter (6) übertragen wird, wonach der Dienst-/Informationsanbieter (6) seinerseits automatisch bei allen Datenzustellungen oberhalb dieser Grenze eine Bestätigung/Ablehnung der bevorstehenden Übertragung beim Teilnehmer anfordert.

9. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet dadurch, daß ein besonderes Protokollelement (9) für alle aktuellen Datenübertragungen eingeführt und bei jeder Datenübertragung mitgesandt wird, wodurch insbesondere bei volumentarifizierten Übertragungsnetzen eine eindeutige aktuelle Kostenübersicht ermöglicht wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

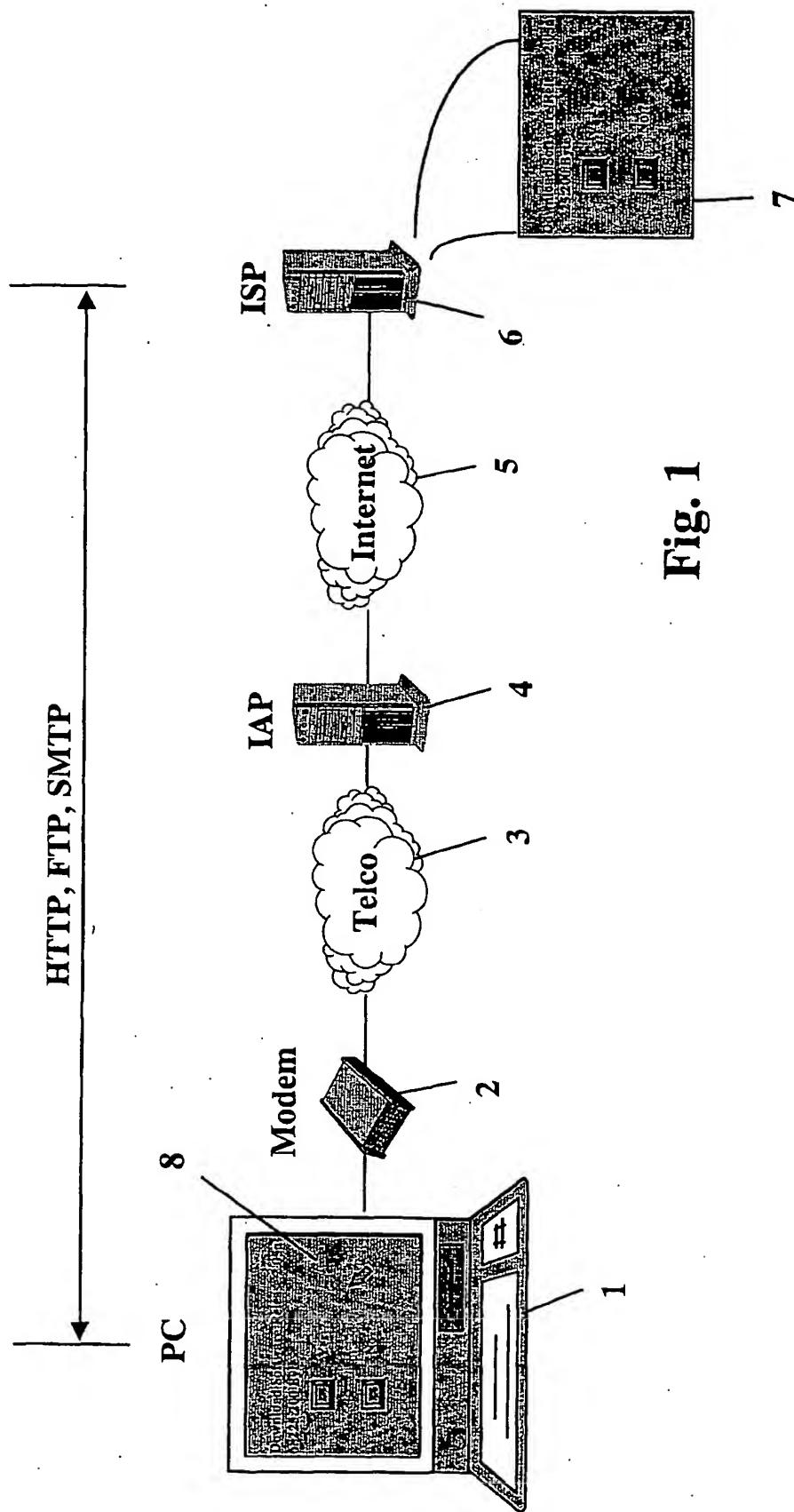


Fig. 1

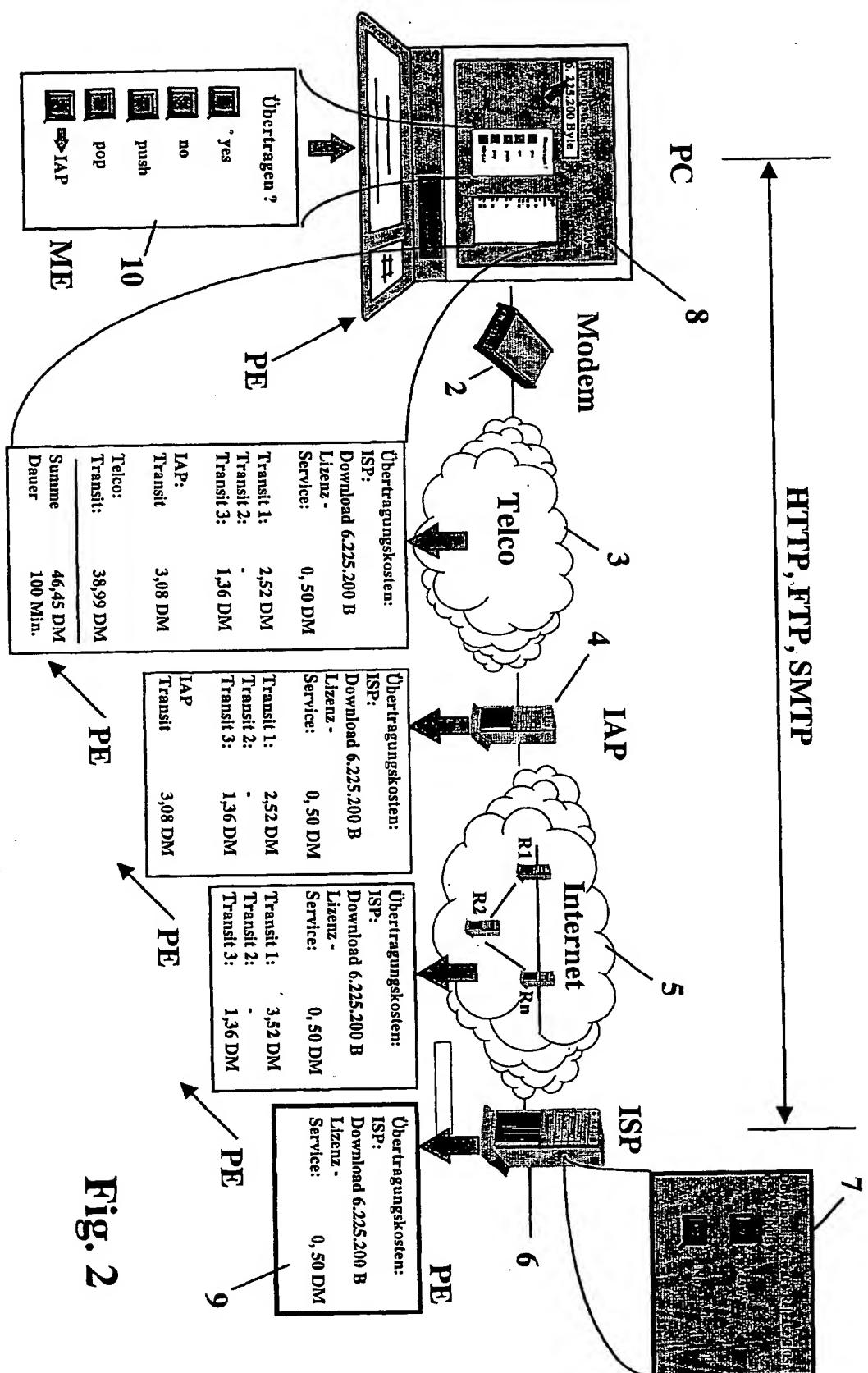


Fig. 2